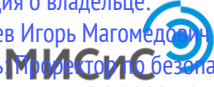


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Исаев Игорь Магомедович  
Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам  
Дата подписания: 30.01.2023 16:41:18  
Уникальный программный ключ:  
d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249



**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»**

**ОС ВО  
01.03.04**

*Выпуск 3*

*Экземпляр 1*

*Лист 1 / 28*

**УТВЕРЖДЕН**  
решением Ученого Совета  
НИТУ «МИСиС», протокол  
от 20.02.2020 № 6

**ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ**  
приказом ректора  
НИТУ «МИСиС»  
от 05.03.2020 № 95 о.в.

Образовательный стандарт высшего образования  
федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский технологический университет  
«МИСиС»


уровень профессионального образования  
высшее образование – бакалавриат

направление подготовки  
01.03.04 Прикладная математика

	<b>НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»</b>		<b>ОС ВО 01.03.04</b>
	<i>Выпуск 3</i>	<i>Экземпляр 1</i>	<i>Лист 2 / 28</i>

## Содержание

1 Область применения .....	3
2 Термины, определения, обозначения и сокращения .....	4
2.1 Термины и определения .....	4
2.2 Обозначения и сокращения .....	5
3 Нормативные ссылки.....	5
3.1 Законодательные и нормативные акты Российской Федерации .....	5
3.2 Стандарты и руководящие принципы международных организаций по качеству образования.....	5
3.3 Локальные нормативные акты университета .....	5
4 Общие положения.....	6
5 Требования к результатам освоения образовательной программы бакалавриата .....	8
6 Требования к структуре образовательной программы бакалавриата .....	10
7 Требования к условиям реализации образовательной программы бакалавриата .....	12
7.1 Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата .....	12
7.2 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата .....	13
7.3 Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата .....	14
7.4 Требования к финансовым условиям реализации программы бакалавриата .....	14
7.5 Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата .....	14
8 Контроль соблюдения образовательного стандарта .....	15
9 Внесение изменений.....	15
10 Список разработчиков и экспертов образовательного стандарта .....	16
Приложение А Перечень профессиональных стандартов.....	17
Приложение Б Таблица соответствия компетенций .....	19
Приложение В Внесение изменений в ОС ВО НИТУ «МИСиС».....	28

	<b>НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»</b>		<b>ОС ВО 01.03.04</b>
	<i>Выпуск 3</i>	<i>Экземпляр 1</i>	<i>Лист 3 / 28</i>

## 1 Область применения

1.1 Настоящий образовательный стандарт высшего образования федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» (далее – ОС ВО НИТУ «МИСиС») представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика, и распространяется на все структурные подразделения университета.

1.2 Образовательный стандарт высшего образования НИТУ «МИСиС» разработан с учетом:

актуальных и перспективных потребностей личности, развития общества и государства, образования, науки, культуры, техники и технологий, экономики и социальной сферы в порядке, установленном законодательством Российской Федерации;

лучшей отечественной и мировой практики подготовки по программам высшего образования с учетом прогнозирования перспектив развития высокотехнологичных производств;

действующих отечественных и международных норм качества образования в сфере инженерного образования и требований высокотехнологичных отраслей экономики;

действующих профессиональных стандартов;

уровней квалификаций, установленных в Российской Федерации.

1.3 Основными пользователями образовательного стандарта являются:

обучающиеся по образовательным программам высшего образования, разработанным на основе данного образовательного стандарта;


абитуриенты и их законные представители, осуществляющие выбор образовательной программы для получения высшего образования;

ректор и проректоры университета, директора институтов и заведующие кафедрами, руководители структурных подразделений, ответственные за управление процессом разработки, обновления и реализации образовательных программ;

методические комиссии по укрупненным группам направлений подготовки и специальностей, ответственные за разработку, реализацию и актуализацию основных профессиональных образовательных программ с учетом передовых достижений науки, техники и социальной сферы по данному направлению и уровню подготовки;

научно-педагогические работники университета, ответственные за реализацию и обновление образовательных программ, разработку, актуализацию и реализацию рабочих программ дисциплин (модулей) и практик с учетом передовых достижений науки, техники и социальной сферы по данному направлению и уровню подготовки, а также за контроль качества освоения программ посредством текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся;

государственные экзаменационные комиссии, ответственные за контроль качества освоения образовательных программ посредством государственной итоговой аттестации обучающихся;

	<b>НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»</b>		<b>ОС ВО 01.03.04</b>
	<i>Выпуск 3</i>	<i>Экземпляр 1</i>	<i>Лист 4 / 28</i>

объединения специалистов и работодателей в соответствующей сфере профессиональной деятельности, участвующие в разработке, обновлении и экспертизе образовательных программ;

уполномоченные государственные органы исполнительной власти, осуществляющие регламентацию образовательной деятельности и обеспечивающие финансирование высшего образования;

российские, иностранные и международные образовательные, научные, общественные и иные организации.

## 2 Термины, определения, обозначения и сокращения

### 2.1 Термины и определения

В настоящем образовательном стандарте используются термины и определения в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации», нормативными и инструктивными документами в сфере высшего образования:

зачетная единица – мера трудоемкости образовательной программы;

индивидуальная образовательная траектория – последовательность дисциплин, изученных обучающимся, включающая совокупность выбранных им элективных и факультативных дисциплин, определенных образовательной программой соответствующей направленности (профиля);

компетенция – динамическая комбинация знаний, умений и опыта и способность применять их для успешной профессиональной деятельности;

направленность (профиль) образовательной программы – ориентация образовательной программы на конкретные области знания и (или) виды деятельности, определяющая ее предметно-тематическое содержание, преобладающие виды учебной деятельности обучающегося и требования к результатам освоения образовательной программы;


область профессиональной деятельности – совокупность видов профессиональной деятельности, имеющая общую интеграционную основу (аналогичные или близкие назначение, объекты, технологии, в том числе средства труда);

образовательная программа высшего образования (образовательная программа) – комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, оценочных средств, методических материалов, иных компонентов, включенных в состав образовательной программы;

образовательный стандарт – совокупность обязательных требований к высшему образованию по специальностям и направлениям подготовки, утвержденных образовательными организациями высшего образования, определенными Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» или указом Президента Российской Федерации;

уровень образования – заверченный цикл образования, характеризующийся определенной единой совокупностью требований;

федеральный государственный образовательный стандарт – совокупность обязательных требований к образованию определенного уровня и (или) к профессии,

	<b>НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»</b>		<b>ОС ВО 01.03.04</b>
	<i>Выпуск 3</i>	<i>Экземпляр 1</i>	<i>Лист 5 / 28</i>

специальности и направлению подготовки, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования.

## 2.2 Обозначения и сокращения

В настоящем образовательном стандарте используются следующие обозначения и сокращения:

ВО – высшее образование;

НИТУ «МИСиС», университет – федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»;

ОПК – общепрофессиональная компетенция;

ОПОП, программа, образовательная программа – основная профессиональная образовательная программа высшего образования;

ОС ВО НИТУ «МИСиС», образовательный стандарт – образовательный стандарт высшего образования НИТУ «МИСиС»;

УК – универсальная компетенция;

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.

## 3 Нормативные ссылки

В настоящем образовательном стандарте использованы ссылки на следующие нормативные правовые документы:

### 3.1 Законодательные и нормативные акты Российской Федерации

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

постановление Правительства Российской Федерации от 10 февраля 2014 г. № 92 «Об утверждении Правил участия объединений работодателей в мониторинге и прогнозировании потребностей экономики в квалифицированных кадрах, а также в разработке и реализации государственной политики в области среднего профессионального образования и высшего образования»;

федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика, утвержденный приказом Минобрнауки России от 10 января 2018 г. № 11, зарегистрирован в Минюсте России 6 февраля 2018 г. № 49944;

профессиональные стандарты, утвержденные Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации.


### 3.2 Стандарты и руководящие принципы международных организаций по качеству образования

EUR-ACE Framework Standards and Guidelines;

Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area.

### 3.3 Локальные нормативные акты университета

Устав НИТУ «МИСиС»;

	<b>НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»</b>		<b>ОС ВО 01.03.04</b>
	<i>Выпуск 3</i>	<i>Экземпляр 1</i>	<i>Лист 6 / 28</i>

МИ СМК 7.5.3.01-17 Методическая инструкция. Система менеджмента качества. Общие требования к структуре, содержанию, оформлению, утверждению и регистрации локальных нормативных актов;

П 239.25-18 Порядок разработки, утверждения образовательных стандартов высшего образования НИТУ «МИСиС» и внесения в них изменений.

#### 4 Общие положения

4.1 Обучение по образовательной программе может осуществляться в очной, очно-заочной формах обучения.

4.2 Содержание высшего образования по направлению подготовки определяется программой бакалавриата, разрабатываемой рабочей группой в установленном порядке. При разработке программы бакалавриата разработчики формируют требования к результатам ее освоения в виде универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников.

4.3 При реализации образовательной программы бакалавриата могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

При обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ) электронное обучение, дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

4.4 Реализация образовательной программы бакалавриата возможна с применением сетевой формы.

4.5 Образовательная деятельность по образовательной программе осуществляется на русском языке и (или) может осуществляться на английском языке по решению Ученого совета НИТУ «МИСиС». Документы об образовании и о квалификации (диплом и приложение к нему) по решению Ученого совета НИТУ «МИСиС» могут быть оформлены на иностранном языке.


4.6 Срок получения образования по образовательной программе бакалавриата (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года;

в очно-заочной форме обучения увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования по очной форме обучения;

при обучении по индивидуальному учебному плану составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения, а при обучении по индивидуальному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

4.7 Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц (далее – з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, реализации программы по индивидуальному учебному плану.

	<b>НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»</b>		<b>ОС ВО 01.03.04</b>
	<i>Выпуск 3</i>	<i>Экземпляр 1</i>	<i>Лист 7 / 28</i>

Объем программы, реализуемой за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, реализации программы по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

4.8 Университет в установленном порядке определяет в пределах сроков и объемов, указанных пунктами 4.6 и 4.7 ОС ВО НИТУ «МИСиС»:

срок получения образования по программе бакалавриата в очно-заочной форме обучения, а также по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении;

объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год.

4.9 Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сфере общего образования, профессионального и дополнительного профессионального образования; в сфере научных исследований);

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере разработки программного обеспечения; в сфере проектирования, создания и поддержки баз данных; в сфере прикладных исследований в области информационно-коммуникационных технологий);

25 Ракетно-космическая промышленность (в сфере разработки математических методов, математического моделирования; в сфере разработки систем автоматического управления);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.


Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются математические модели, методы и наукоемкое программное обеспечение, предназначенное для проведения анализа и выработки решений в конкретных предметных областях.

4.10 В рамках освоения образовательной программы бакалавриата выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

научно - исследовательский;

производственно - технологический.

4.11 При разработке программы бакалавриата устанавливается направленность (профиль) программы, которая соответствует направлению подготовки в целом или конкретизирует содержание программы в рамках направления подготовки путем ориентации ее на

	<b>НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»</b>		<b>ОС ВО 01.03.04</b>
	<i>Выпуск 3</i>	<i>Экземпляр 1</i>	<i>Лист 8 / 28</i>

область (области) и (или) сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников;

тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников;

при необходимости – на объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.


5 Требования к результатам освоения образовательной программы бакалавриата

5.1 В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные программой бакалавриата.

5.2 Программа бакалавриата должна устанавливать следующие универсальные компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-2	Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения
УК-3	Способен эффективно обмениваться информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом, осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах), эффективно функционировать в национальном и международном коллективах индивидуально и как член команды
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-6	Способен управлять своим временем, осознавать необходимость, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в




	<b>НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»</b>		<b>ОС ВО 01.03.04</b>
	<i>Выпуск 3</i>	<i>Экземпляр 1</i>	<i>Лист 9 / 28</i>

	<p>профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>
УК-9	<p>Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p>
УК-10	<p>Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности на основе знаний по экономическим, организационным и управленческим вопросам в производственном и деловом контекстах</p>
УК-11	<p>Способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции и нетерпимого отношения к коррупционному поведению</p>

5.3 Программа бакалавриата должна устанавливать следующие общепрофессиональные компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-1	<p>Способен применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике</p>
ОПК-2	<p>Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем, моделирование и анализ для проведения детальных исследований и поиска решения технических вопросов в соответствующей области исследования</p>
ОПК-3	<p>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, демонстрировать практические навыки решения сложных задач и проведения исследований в соответствующей области, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями</p>
ОПК-4	<p>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения, выбирать и применять методики проектирования и актуальные инструментальные средства разработки</p>

	<b>НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»</b>		<b>ОС ВО 01.03.04</b>
	<i>Выпуск 3</i>	<i>Экземпляр 1</i>	<i>Лист 10 / 28</i>

5.4 Профессиональные компетенции, устанавливаемые программой бакалавриата, формируются на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, а также, при необходимости, на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, требований работодателей.

5.5. При определении профессиональных компетенций, устанавливаемых образовательной программой, осуществляется выбор профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, из числа указанных в приложении А и (или) иных профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, из реестра профессиональных стандартов (перечня видов профессиональной деятельности), размещенного на специализированном сайте Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации "Профессиональные стандарты" (<http://profstandart.rosmintrud.ru>) (при наличии соответствующих профессиональных стандартов).

Из каждого выбранного профессионального стандарта выделяется одна или несколько обобщённых трудовых функций (далее – ОТФ), соответствующих профессиональной деятельности выпускников, на основе установленных профессиональным стандартом для ОТФ уровня квалификации и требований раздела «Требования к образованию и обучению». ОТФ может быть выделена полностью или частично.

5.6 Совокупность компетенций, установленных программой бакалавриата, должна обеспечивать выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области профессиональной деятельности и (или) сфере профессиональной деятельности, установленных в соответствии с пунктом 4.9 ОС ВО НИТУ «МИСиС», и решать задачи профессиональной деятельности не менее, чем одного типа, установленного в соответствии с пунктом 4.10 ОС ВО НИТУ «МИСиС».

Универсальные и общепрофессиональные компетенции ОС ВО НИТУ «МИСиС» разработаны в соответствии с актуализированными федеральными государственными образовательными стандартами (ФГОС ВО 3++) и международными требованиями к результатам освоения образовательных программ в области инженерии (EUR-ACE Framework Standards and Guidelines). Таблица соответствия компетенций представлена в приложении Б.

5.7 НИТУ «МИСиС» самостоятельно разрабатывает программы дисциплин (модулей) и практик, содержание которых направлено на формирование компетенций, установленных программой бакалавриата.


## 6 Требования к структуре образовательной программы бакалавриата

6.1 Структура программы состоит из следующих блоков:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»;

Блок 2 «Практика» и «Научно-исследовательская работа»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

	<b>НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»</b>		<b>ОС ВО 01.03.04</b>
	Выпуск 3	Экземпляр 1	Лист 11 / 28

### Структура и объем программы бакалавриата

Структура программы бакалавриата		Объем программы бакалавриата и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 160
Блок 2	Практика и Научно-исследовательская работа	не менее 20
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
Объем программы бакалавриата		240

6.2 Программа бакалавриата должна обеспечивать реализацию дисциплин (модулей) по философии, истории, иностранному языку, безопасности жизнедеятельности в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)».

6.3 Программа бакалавриата должна обеспечивать реализацию дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту:

в объеме не менее 2 з.е. в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)»;

в объеме не менее 328 академических часов, которые являются обязательными для освоения, не переводятся в з.е. и не включаются в объем программы бакалавриата, в рамках элективных дисциплин (модулей) в очной форме обучения.

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном университетом. Для инвалидов и лиц с ОВЗ университет устанавливает особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

6.4 В раздел «Практика» Блока 2 входят практики, виды и типы которых устанавливаются соответствующей образовательной программой.

Практики могут проводиться в структурных подразделениях университета.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

6.5 В раздел «Научно-исследовательская работа» Блока 2 входит выполнение научно-исследовательской работы.

Научно-исследовательская работа для программ бакалавриата должна быть направлена, прежде всего, на получение умений и (или) навыков научно-исследовательской деятельности обучающихся. Научно-исследовательская работа может являться одним из типов практики.


6.6 В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входят:

подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (если это предусмотрено образовательной программой);

подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

6.7 При разработке образовательной программы бакалавриата обучающимся предоставляется возможность освоения элективных и факультативных дисциплин.

Факультативные дисциплины не включаются в объем программы бакалавриата.

	<b>НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»</b>		<b>ОС ВО 01.03.04</b>
	<i>Выпуск 3</i>	<i>Экземпляр 1</i>	<i>Лист 12 / 28</i>

6.8 В рамках программы бакалавриата выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Обязательная часть программы бакалавриата направлена преимущественно на формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций, а также может быть направлена на формирование профессиональных компетенций.

Часть, формируемая участниками образовательных отношений, направлена на формирование профессиональных компетенций, а также может быть направлена на формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций.

В обязательную часть программы бакалавриата включаются, в том числе: дисциплины (модули), указанные в пункте 6.2 настоящего стандарта, дисциплины (модули) по физической культуре и спорту, реализуемые в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)».

6.9 Университет должен предоставлять инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по программе бакалавриата, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

## 7 Требования к условиям реализации образовательной программы бакалавриата

Требования к условиям реализации программы бакалавриата включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата.

### 7.1 Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата


7.1.1 Университет должен располагать на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

7.1.2 Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории университета, так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда университета должна обеспечивать:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

	<b>НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»</b>		<b>ОС ВО 01.03.04</b>
	<i>Выпуск 3</i>	<i>Экземпляр 1</i>	<i>Лист 13 / 28</i>

В случае реализации программы бакалавриата с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда университета должна дополнительно обеспечивать:

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды должно соответствовать законодательству Российской Федерации.

7.1.3 При реализации программы бакалавриата в сетевой форме требования к реализации программы бакалавриата должны обеспечиваться совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации программы бакалавриата в сетевой форме.

## 7.2 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата

7.2.1 Помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).


Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

7.2.2 Университет должен быть обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

7.2.3 При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

7.2.4 Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

	<b>НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»</b>		<b>ОС ВО 01.03.04</b>
	<i>Выпуск 3</i>	<i>Экземпляр 1</i>	<i>Лист 14 / 28</i>

7.2.5 Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### 7.3 Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата

7.3.1 Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

7.3.2 Квалификация педагогических работников университета должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

7.3.3 Не менее 70 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

7.3.4 Не менее 5 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).


7.3.5 Не менее 60 процентов численности педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

### 7.4 Требования к финансовым условиям реализации программы бакалавриата

7.4.1 Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата должно осуществляться в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

### 7.5 Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата

7.5.1 Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

	<b>НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»</b>		<b>ОС ВО 01.03.04</b>
	<i>Выпуск 3</i>	<i>Экземпляр 1</i>	<i>Лист 15 / 28</i>

7.5.2 В целях совершенствования программы бакалавриата университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников университета.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе бакалавриата обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

7.5.3 Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ОС ВО НИТУ «МИСиС».

7.5.4 Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

## 8 Контроль соблюдения образовательного стандарта

8.1 Контроль соблюдения обязательных требований настоящего образовательного стандарта организует и осуществляет учебно-методическое управление университета.

8.2 В ходе контроля осуществляются следующие мероприятия:


проверка соблюдения обязательных требований образовательного стандарта при утверждении основной профессиональной образовательной программы высшего образования, разработанной в соответствии с образовательным стандартом высшего образования НИТУ «МИСиС»;

проверка соблюдения обязательных требований образовательного стандарта при внесении изменений в ОПОП по направлению подготовки (специальности), разработанной в соответствии с образовательным стандартом высшего образования НИТУ «МИСиС»;

проверка соблюдения обязательных требований образовательного стандарта при реализации ОПОП по направлению подготовки (специальности), разработанной в соответствии с образовательным стандартом высшего образования НИТУ «МИСиС», с периодичностью один раз в год.

## 9 Внесение изменений

Изменения настоящего образовательного стандарта определяются Порядком разработки, утверждения образовательных стандартов высшего образования НИТУ «МИСиС» и внесения в них изменений.

	<b>НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»</b>		<b>ОС ВО 01.03.04</b>
	<i>Выпуск 3</i>	<i>Экземпляр 1</i>	<i>Лист 16 / 28</i>

10 Список разработчиков и экспертов образовательного стандарта

Разработчики:

Профессор кафедры ИК



Н.В. Крапухина

Доцент кафедры ИК



О.И. Ремизова

Экспертизу провели:

Федеральный  
исследовательский центр  
«Информатика и управление»  
Российской академии наук

руководитель отделением,  
д-р техн. наук, профессор,  
член корр. РАН


В.Л. Арлазаров

Федеральный  
исследовательский центр  
«Информатика и управление»  
Российской академии наук

научный руководитель,  
д-р техн. наук, профессор,  
Академик РАН

С.В. Емельянов



	<b>НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»</b>		<b>ОС ВО 01.03.04</b>
	Выпуск 3	Экземпляр 1	Лист 17 / 28

### Приложение А

Перечень профессиональных стандартов,  
соответствующих профессиональной деятельности выпускников,  
освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки  
01.03.04 Прикладная математика

№ п/п	Код ПС	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
<b>01 Образование и наука</b>		
1	01.001	Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н
2	01.003	Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018 г. № 298н
<b>06 Связь, информационные и коммуникационные технологии</b>		
3	06.001	Профессиональный стандарт «Программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н
4	06.003	Профессиональный стандарт «Архитектор программного обеспечения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 228н
5	06.011	Профессиональный стандарт «Администратор баз данных», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 сентября 2014 г. № 647н
6	06.015	Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. № 896н
7	06.016	Профессиональный стандарт «Руководитель проектов в области информационных технологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. № 893н
8	06.022	Профессиональный стандарт «Системный аналитик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2014 г. № 809н
9	06.028	Профессиональный стандарт «Системный программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 г. № 678н
<b>25 Ракетно-космическая промышленность</b>		
10	25.030	Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию и разработке наземных автоматизированных систем управления космическими аппаратами», утвержденный приказом Министерства

	<b>НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»</b>		<b>ОС ВО 01.03.04</b>
	<i>Выпуск 3</i>	<i>Экземпляр 1</i>	<i>Лист 18 / 28</i>

№ п/п	Код ПС	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
		труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 июля 2018 г. № 484н
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
11	40.011	Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. № 121н
12	40.057	Профессиональный стандарт «Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 658н

Приложение Б  
Таблица соответствия компетенций  
по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика

ОС ВО НИТУ «МИСиС»		ФГОС ВО 3++		EUR-ACE Framework Standards and Guidelines	
Код	Описание компетенции	Код	Описание компетенции	Категория компетенции	Описание компетенции
Универсальные компетенции					
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Инженерный анализ	<p>Демонстрировать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение анализировать комплексные инженерные продукты, процессы и системы в области обучения с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов; правильно интерпретировать результаты анализа;</li> <li>- идентифицировать, формулировать и решать инженерные задачи в области обучения с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов;</li> <li>- учитывать нетехнические ограничения: социальные, здравоохранения и безопасности, экологические, экономические</li> </ul>
УК-2	Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и	Принятие решений	<p>Демонстрировать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность собирать и интерпретировать данные и</li> </ul>

ОС ВО НИТУ «МИСиС»		ФГОС ВО 3++		EUR-ACE Framework Standards and Guidelines	
Код	Описание компетенции	Код	Описание компетенции	Категория компетенции	Описание компетенции
	рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения		выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		принимать решение в сложных ситуациях в рамках своей деятельности, умение обосновывать принятые решения, которые включают актуальные социальные и этические вопросы; - способность управлять сложной технической или профессиональной деятельностью или проектами в соответствующей области, принимая на себя ответственность за принятие решений
УК-3	Способен эффективно обмениваться информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом, осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Коммуникация и работа в команде	Демонстрировать: - способность эффективно обмениваться информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом; - способность эффективно функционировать в национальном и международном коллективах индивидуально и как член команды, а также эффективно сотрудничать с инженерами и другими специалистами
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в	Коммуникация и работа	Демонстрировать: - способность эффективно

ОС ВО НИТУ «МИСиС»		ФГОС ВО 3++		EUR-ACE Framework Standards and Guidelines	
Код	Описание компетенции	Код	Описание компетенции	Категория компетенции	Описание компетенции
	устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах), эффективно функционировать в национальном и международном коллективах индивидуально и как член команды		устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	в команде	обмениваться информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом; - способность эффективно функционировать в национальном и международном коллективах индивидуально и как член команды, а также эффективно сотрудничать с инженерами и другими специалистами
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	-	-
УК-6	Способен управлять своим временем, осознавать необходимость, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Обучение на протяжении всей жизни	Демонстрировать: - способность осознавать необходимость и участвовать в обучении на протяжении всей жизни; - способность следить за развитием науки и технологий
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической	УК-7	Способен поддерживать должный уровень	-	-

ОС ВО НИТУ «МИСиС»		ФГОС ВО 3++		EUR-ACE Framework Standards and Guidelines	
Код	Описание компетенции	Код	Описание компетенции	Категория компетенции	Описание компетенции
	подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	-	-
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	-	-	-	-
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические	УК-9	Способен принимать обоснованные	Инженерная практика	Демонстрировать: - понимание применяемых приёмов и



ОС ВО НИТУ «МИСиС»		ФГОС ВО 3++		EUR-ACE Framework Standards and Guidelines	
Код	Описание компетенции	Код	Описание компетенции	Категория компетенции	Описание компетенции
	решения в различных областях жизнедеятельности на основе знаний по экономическим, организационным и управленческим вопросам в производственном и деловом контекстах		экономические решения в различных областях жизнедеятельности		<p>методов анализа, проектирования и исследования, а также их ограничений в соответствующей области исследования;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- практические навыки решения сложных задач, реализации сложных инженерных проектов и проведения исследований в соответствующей области;</li><li>- понимание применяемых материалов, оборудования и инструментов, инженерных технологий и процессов, а также их ограничений в соответствующей области;</li><li>- умение применять нормы инженерной практики в соответствующей области;</li><li>- осведомленность о нетехнических последствиях инженерной практики для общества, здравоохранения и безопасности, окружающей среды, экономики и промышленности;</li><li>- осведомленность по экономическим, организационным и управленческим вопросам, таким как: управление проектами, рисками и изменениями в производственном и деловом</li></ul>


ОС ВО НИТУ «МИСиС»		ФГОС ВО 3++		EUR-ACE Framework Standards and Guidelines	
Код	Описание компетенции	Код	Описание компетенции	Категория компетенции	Описание компетенции
					контекстах
УК-11	Способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции и нетерпимого отношения к коррупционному поведению	УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	-	-
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>					
ОПК-1	Способен применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике	ОПК-1	Способен применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике	Фундаментальные знания	<p>Демонстрировать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание и понимание математики и других фундаментальных наук, лежащих в основе соответствующей инженерной специализации, на уровне, необходимом для достижения иных результатов обучения по образовательной программе;</li> <li>- знание и понимание инженерных дисциплин, лежащих в основе специализации, на уровне, необходимом для достижения результатов обучения по образовательной программе, с учётом современных достижений;</li> </ul>



ОС ВО НИТУ «МИСиС»		ФГОС ВО 3++		EUR-ACE Framework Standards and Guidelines	
Код	Описание компетенции	Код	Описание компетенции	Категория компетенции	Описание компетенции
					- понимание широкого междисциплинарного контекста инженерной мысли
ОПК-2	Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем, моделирование и анализ для проведения детальных исследований и поиска решения технических вопросов в соответствующей области исследования	ОПК-2	Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем	Исследования	<p>Демонстрировать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность осуществлять поиск литературы, консультироваться и критически использовать научные базы данных и другие соответствующие источники информации;</li> <li>- способность осуществлять моделирование и анализ для проведения детальных исследований и поиска решения технических вопросов в соответствующей области исследования;</li> <li>- способность выбирать и применять своды правил и правила техники безопасности в соответствующей области исследования;</li> <li>- навыки работы в лаборатории / мастерской, способность разрабатывать и проводить экспериментальные исследования, интерпретировать данные и делать выводы в соответствующей области</li> </ul>

ОС ВО НИТУ «МИСиС»		ФГОС ВО 3++		EUR-ACE Framework Standards and Guidelines	
Код	Описание компетенции	Код	Описание компетенции	Категория компетенции	Описание компетенции
					исследования
ОПК-3	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, демонстрировать практические навыки решения сложных задач и проведения исследований в соответствующей области, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями	-	-	Инженерная практика	<p>Демонстрировать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимание применяемых приёмов и методов анализа, проектирования и исследования, а также их ограничений в соответствующей области исследования;</li> <li>- практические навыки решения сложных задач, реализации сложных инженерных проектов и проведения исследований в соответствующей области;</li> <li>- понимание применяемых материалов, оборудования и инструментов, инженерных технологий и процессов, а также их ограничений в соответствующей области;</li> <li>- умение применять нормы инженерной практики в соответствующей области;</li> <li>- осведомленность о нетехнических последствиях инженерной практики для общества, здравоохранения и безопасности, окружающей среды, экономики и промышленности;</li> <li>- осведомленность по экономическим,</li> </ul>

ОС ВО НИТУ «МИСиС»		ФГОС ВО 3++		EUR-ACE Framework Standards and Guidelines	
Код	Описание компетенции	Код	Описание компетенции	Категория компетенции	Описание компетенции
					организационным и управленческим вопросам, таким как: управление проектами, рисками и изменениями в производственном и деловом контекстах
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения, выбирать и применять методики проектирования и актуальные инструментальные средства разработки	ОПК-3	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Инженерное проектирование	Демонстрировать: <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение разрабатывать и проектировать комплексные объекты (устройства, артефакты и др.), процессы и системы в соответствующей области исследования для удовлетворения установленных требований, которые могут включать понимание нетехнических аспектов: социальных, здравоохранения и безопасности, экологических, экономических и промышленных;</li> <li>- умение выбирать и применять соответствующие методологии проектирования;</li> <li>- умение проектировать, используя передовые технические достижения</li> </ul>
		ОПК-4	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения		

	<b>НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»</b>		<b>ОС ВО 01.03.04</b>
	<i>Выпуск 3</i>	<i>Экземпляр 1</i>	<i>Лист 28 / 28</i>

Приложение В

Внесение изменений в ОС ВО НИТУ «МИСиС»

Выпуск	Реквизиты протокола заседания Ученого совета	Реквизиты распорядительного документа об утверждении новой редакции ОС
3	Протокол от 18.03.2021 № 2-21	Приказ от 02.04.2021 № 119 о.в.
3		Распоряжение от 02.06.2021 № 247

# Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСИС»

## УЧЁНЫЙ СОВЕТ

---

### ВЫ П И С К А

из протокола №6 заседания Ученого совета университета  
от 20 февраля 2020 года

**СЛУШАЛИ:** сообщение начальника учебно-методического управления Волкова А.А. об утверждении проектов образовательных стандартов высшего образования НИТУ «МИСиС» по направлениям подготовки бакалавриата и направлениям подготовки магистратуры.

**ПОСТАНОВИЛИ:** утвердить проекты образовательных стандартов высшего образования НИТУ «МИСиС» по направлениям подготовки бакалавриата и направлениям подготовки магистратуры согласно приложению.

Решение принято электронным голосованием большинством голосов.

Председатель Ученого совета

А.А. Черникова

Ученый секретарь

В.П. Тарасов



Приложение  
к выписке из протокола №6 заседания  
Ученого совета НИТУ «МИСиС»  
от 20 февраля 2020 года

Образовательные стандарты высшего образования НИТУ «МИСиС» по направлениям подготовки бакалавриата

№ п/п	Код направления подготовки	Наименование направления подготовки
1.	01.03.04	Прикладная математика
2.	08.03.01	Строительство
3.	09.03.01	Информатика и вычислительная техника
4.	09.03.02	Информационные системы и технологии
5.	09.03.03	Прикладная информатика
6.	11.03.04	Электроника и нанoeлектроника
7.	13.03.01	Теплоэнергетика и теплотехника
8.	13.03.02	Электроэнергетика и электротехника
9.	28.03.01	Нанотехнологии и микросистемная техника
10.	28.03.03	Наноматериалы
11.	29.03.04	Технология художественной обработки материалов

Образовательные стандарты высшего образования НИТУ «МИСиС» по направлениям подготовки магистратуры

№ п/п	Код направления подготовки	Наименование направления подготовки
1.	01.04.04	Прикладная математика
2.	09.04.01	Информатика и вычислительная техника
3.	09.04.02	Информационные системы и технологии
4.	09.04.03	Прикладная информатика
5.	11.04.04	Электроника и нанoeлектроника
6.	13.04.02	Электроэнергетика и электротехника
7.	16.04.01	Техническая физика
8.	22.04.01	Материаловедение и технологии материалов
9.	22.04.02	Металлургия
10.	28.04.01	Нанотехнологии и микросистемная техника
11.	28.04.03	Наноматериалы

# Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСИС»

## УЧЁНЫЙ СОВЕТ

---

### Выписка

из протокола №2-21 заседания Ученого совета университета  
от 18 марта 2021 года

**Рассматривали вопрос:** об утверждении образовательных стандартов высшего образования НИТУ «МИСиС» (выпуск 3).

**Предлагаемое решение:** утвердить образовательные стандарты высшего образования НИТУ «МИСиС» (выпуск 3).

**Результаты голосования:** члены Ученого совета голосуют за утверждение указанного решения. Решение принято электронным голосованием большинством голосов.

Председатель  
Ученого совета НИТУ «МИСиС»

А.А. Черникова

Ученый секретарь



В.П. Тарасов

Приложение  
к выписке из протокола № 2-21 заседания  
Ученого совета университета  
от 18 марта 2021 года

Образовательные стандарты высшего образования НИТУ «МИСиС»  
по направлениям подготовки / специальностям

№ п/п	Код направления подготовки / специальности	Наименование направления подготовки / специальности
<b>Уровень высшего образования – бакалавриат</b>		
1.	01.03.04	Прикладная математика
2.	03.03.02	Физика
3.	08.03.01	Строительство
4.	09.03.01	Информатика и вычислительная техника
5.	09.03.02	Информационные системы и технологии
6.	09.03.03	Прикладная информатика
7.	11.03.04	Электроника и наноэлектроника
8.	13.03.01	Теплоэнергетика и теплотехника
9.	13.03.02	Электроэнергетика и электротехника
10.	15.03.05	Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
11.	18.03.01	Химическая технология
12.	20.03.01	Техносферная безопасность
13.	22.03.01	Материаловедение и технология материалов
14.	22.03.02	Металлургия
15.	27.03.01	Стандартизация и метрология
16.	27.03.02	Управление качеством
17.	27.03.04	Управление в технических системах
18.	28.03.01	Нанотехнологии и микросистемная техника
19.	28.03.03	Наноматериалы
20.	29.03.04	Технология художественной обработки материалов
21.	38.03.01	Экономика
22.	38.03.02	Менеджмент
23.	38.03.03	Управление персоналом
24.	38.03.04	Государственное и муниципальное управление
25.	38.03.05	Бизнес-информатика
26.	38.03.06	Торговое дело
27.	45.03.02	Лингвистика
<b>Уровень высшего образования – специалитет</b>		
1.	21.05.04	Горное дело
2.	21.05.05	Физические процессы горного или нефтегазового производства
3.	23.05.01	Наземные транспортно-технологические средства



№ п/п	Код направления подготовки / специальности	Наименование направления подготовки / специальности
<b>Уровень высшего образования – магистратура</b>		
1.	01.04.04	Прикладная математика
2.	03.04.02	Физика
3.	09.04.01	Информатика и вычислительная техника
4.	09.04.02	Информационные системы и технологии
5.	09.04.03	Прикладная информатика
6.	11.04.04	Электроника и наноэлектроника
7.	13.04.02	Электроэнергетика и электротехника
8.	15.04.02	Технологические машины и оборудование
9.	15.04.04	Автоматизация технологических процессов и производств
10.	16.04.01	Техническая физика
11.	20.04.01	Техносферная безопасность
12.	22.04.01	Материаловедение и технологии материалов
13.	22.04.02	Металлургия
14.	23.04.02	Наземные транспортно-технологические комплексы
15.	27.04.01	Стандартизация и метрология
16.	27.04.02	Управление качеством
17.	27.04.04	Управление в технических системах
18.	28.04.01	Нанотехнологии и микросистемная техника
19.	28.04.03	Наноматериалы
20.	38.04.01	Экономика
21.	38.04.02	Менеджмент
22.	38.04.04	Государственное и муниципальное управление
23.	38.04.05	Бизнес-информатика
24.	38.04.08	Финансы и кредит
25.	38.04.09	Государственный аудит
26.	45.04.02	Лингвистика